

Avaliação da pirólise de resíduos de destilação atmosférica de diferentes petróleos brasileiros e de suas frações

Larissa Martins Saraiva¹(IC), Maria Isabel Figueira Coelho¹(IC), Wildson Vieira Cerqueira¹(IC), Maria Luisa Aleixo Gonçalves¹(PQ), Ana Maria Teixeira²(PQ), Marco Antonio Gomes Teixeira³(PQ)

¹Depto. de Química Analítica e CNPq-PROSET - Univ. Federal Fluminense - UFF, Outeiro de São João Batista sn, CEP 24020-070, Niterói, RJ

²Pós Graduação em Química – IQ - Univ. Federal Fluminense - UFF, Outeiro de São João Batista sn, CEP 24020-070, Niterói, RJ

E-MAIL: maleixo@infolink.com.br

Palavras Chave: petróleo, resíduo pesado, termogravimetria

Introdução

A primeira etapa do refino de petróleo é a destilação do óleo à pressão atmosférica. Os produtos gerados são a gasolina e o GLP restando um resíduo denominado de *resíduo atmosférico (RAT)*. O RAT pode, ainda, ser submetido a uma destilação a vácuo ou ser encaminhado para a unidade de craqueamento catalítico em leito fluidizado (FCC). Nesta unidade além da geração de produto leve ocorre a formação de um resíduo carbonáceo (coque) que se deposita sobre o catalisador acarretando a desativação do mesmo. Este trabalho tem como objetivo avaliar a pirólise de diferentes resíduos de destilação de petróleo e de suas frações isoladas, e assim descrever o craqueamento de uma carga via frações menos complexas que compõem tais cargas. Para o estudo foram isolados os componentes de RAT provenientes de três petróleos com gravidade de 45°API, 29°API e 19°API. Ou seja, resíduos procedentes de um óleo leve, um médio e outro considerado pesado. Para facilitar o entendimento, as amostras de RAT foram denominadas pelo valor da gravidade API do óleo de origem: RAT19°API, RAT29°API e RAT45°API.

Resultados e Discussão

Inicialmente foram isolados, por precipitação, os asfaltenos das amostras de RAT. Em seguida, usando-se metodologia SAR², os maltenos restantes foram submetidos ao fracionamento em coluna cromatográfica sendo isoladas frações contendo os hidrocarbonetos saturados, aromáticos e as resinas. As frações isoladas de cada uma das amostras foram caracterizadas por infravermelho e analisadas por termogravimetria nas condições de 10 mg, a 20°Cmin⁻¹, em atmosfera de nitrogênio até 700°C. Nesta temperatura foi medido o percentual de resíduo carbonáceo formado por cada fração (Tabela 1). As amostras do RAT e dos RAT após extração dos asfaltenos também foram analisadas pela

termogravimetria nas mesmas condições das frações isoladas.

A figura 1 apresenta as curvas típicas de TG obtidas nestas condições.

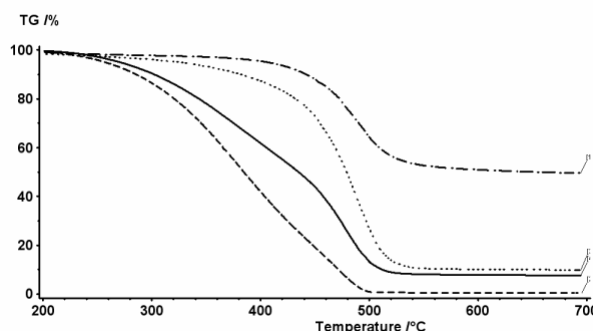


Figura 1. Curva TG - 10 mg de RAT19°API a 20°Cmin⁻¹ em N₂ (50mLmin⁻¹) - (—) RAT, (---) asfaltenos, (····)fração aromáticos, (— · —)fração de saturados.

Conclusões

Os dados obtidos das curvas de termogravimetria mostraram, que na pirólise das três diferentes cargas, o RAT procedente do óleo mais leve (RAT45°API) é o que libera mais produtos de craqueamento térmico gerando menos material carbonáceo. Foi observado também que a fração de asfaltenos é a principal contribuinte para a formação de resíduo carbonáceo. Observou-se, também que a fração de resinas e a fração de aromáticos também são responsáveis, em menor escala, pela geração de coque após a pirólise das cargas.

Agradecimentos

CT-Petro; CNPq/PROSET e Petrobrás.

¹Standard Methods for Analysis and Testing of Petroleum and Related Products – Vol. 1 IP 143.

²Yasar, M., Cerci, F. E., Gulensoy, H. J. Anal. and Appl. Pyrol. **2000**, 56, 219